STUDIA GEOMORPHOLOGICA CARPATHO-BALCANICA
VOL. III KRAKÓW 1969

(2)

IONIȚA ICHIM (PÎNGĂRAȚI)

QUELQUES ASPECTS GÉOMORPHOLOGIQUES DES VERSANTS DE LA RÉGION MONTAGNEUSE DU SUD-EST DE LA STINISOARA (Carpates Orientales)

La région dont il sera question dans cet article est comprise entre les vallées de la Bistrița, du Cuejdi et de la Buhalnița. Elle a été moins étudiée du point de vue des problèmes posés par l'évolution des versants. Les ouvrages déjà parus dans ce domaine envisagent soit la vallée de la Bistrița en général (I. Donisă 1967), soit certains secteurs de cette vallée (I. Dandescu 1933, I. Bojoi 1962, 1966 etc.). A l'occasion des études concernant la géomorphologie de la vallée de la Bistrița (C. Martiniuc et I. Hîrjoabă 1959, I. Donisă et I. Hîrjoabă 1959, L. Badea et Gh. Popa 1961, I. Donisă 1966 etc.) on a fait aussi certaines observations sur les aspects géomorphologiques des versants. Les chercheurs se sont limités pourtant au cadre de la vallée déjà mentionnée.

Notre contribution consiste dans une carte des processus de modelage des versants et du micro-relief qui est dans cette région.

•

A. LES FACTEURS ET LES CONDITIONS DE LA GENÈSE ET DE L'ÉVOLUTION DES PROCESSUS DE MODELAGE

On peut grouper ces facteurs en trois catégories principales: d'une part les facteurs passifs (la lithologie et la tectostatique) et les facteurs dynamiques (le climat, l'hydrographie etc.), et d'autre part les facteurs dérivés (l'altitude du relief, l'énergie du relief, la pente, l'orientation du relief etc.) qui résultent de l'interaction des deux catégories citées d'abord.

1. Les facteurs passifs. Géologiquement la zone méridionale des montagnes de Stînișoara appartient généralement au flysch médio-marginal et externe (I. Băncilă 1958). Ce sont des unités tectoniques caractérisées par une riche alternance des couches et par de forts plisse-

ments, de sorte qu'on rencontre fréquemment des couches en position verticale. Au point de vue lithologique, on constate la prédominance des grès alternant avec les marnes. Cette alternance comprend des aspects qui permettent de distinguer une unité tectonique d'une autre. Les grès éocènes de Tarcău, par exemple, atteignent 1800 m d'épaisseur et prédominent nettement sur les marnes et les argiles qui sont moins répandues. Dans le flysch externe on remarque au contraire la prédominance des éléments marneux et argileux, tandis que dans l'aire des „Couches de Hangu" l'alternance des roches est plus variée.

Etant donné les conditions déjà mentionnées, les versants conformes constituent plutôt des raretés; les différentes catégories lithologiques impriment clairement leur caractère à l'évolution des processus de modelage.

2. Les facteurs dynamiques. En ce qui concerne les facteurs dynamiques on peut distinguer les types fondamentaux suivants:

a. Facteurs tectodynamiques. Les mouvements épeirogéniques du Pléistocène, concrétisés partiellement dans la suite de terrasses de la Bistrița, aussi bien que les soulèvements de l'Holocène mis en évidence dans l'aspect des profils transversaux des vallées dans les bassins supérieurs de Pîngărăcior, Cuejdi et Buhalnița, ont contribué en général à maintenir un haut potentiel énergétique du relief, ayant accentué par conséquent la dynamique des processus de dénudation.

b. Facteurs climatiques. La granulométrie des graviers des terrasses de la Bistrița et de ses affluents, aussi bien que l'épaisseur des dépôts déluviaux qui se trouvent à la base des versants, prouvent que les conditions climatiques du Pléistocène et du début de l'Holocène ont favorisé l'évolution rapide des versants. Les conditions climatiques actuelles (amplitudes thermiques diurnes modérées, quantités de précipitations moyennes annuelles de 700—800 mm) semblent favoriser plutôt l'érosion torentielle que les processus de mouvement de masse. Ce phénomène est provoqué surtout par les fréquentes averses estivales devenues encore plus efficientes du point de vue géomorphologique à cause de la présence des zones déboisées.

c. Facteurs hydrologiques. A partir du Sarmatien moyen, où l'on situe généralement le cours actuel de la Bistrița (I. Donisă 1966), jusqu'au début de l'Holocène, les rivières ayant une grande force de transport (les grands dépôts deltaïques laissés par la Bistrița et les dépôts épais des terrasses en attestent l'existence) ont réussi à dégager la base des versants des masses déluvio-colluviales. Il paraît pourtant qu'au cours de l'Holocène la force de transport des rivières a diminué, ce qui explique aussi dans une certaine mesure l'existence des dépôts déluviaux épais à la base des versants.

d. Facteurs biogènes. Le déboisement massif durant la période historique a contribué dans cette région à déclencher une érosion accélérée. Ces conditions et les aménagements hydro-énergétiques récents du

bassin de la Bistrița témoignent d'une grande influence de l'activité humaine sur l'évolution des processus de modelage.

3. Les facteurs dérivés. Résultant de l'interaction des deux catégories de facteurs déjà mentionnés, ces facteurs, dont on peut citer: l'altitude du relief, son exposition et la situation des pentes, jouent un rôle très important dans la dynamique des processus.

Au sud de la Stînișoara, l'altitude du relief ne dépasse pas 1300 m; 90% de la surface se trouvent au-dessous de 1000 m d'altitude. L'énergie du relief est comprise fréquemment entre 500—600 m, ce qui indique un potential énergétique favorable à une évolution rapide des versants. Quant aux pentes, on peut constater que la note dominante est donnée par les inclinaisons comprises entre 10—15°, suivies par les inclinaisons de 15—25°, ce qui n'exclue pas les inclinaisons plus grandes.

Généralement, le relief est orienté surtout vers la direction N—S, ce qui favorise l'apparition de certains secteurs des vallées présentant une asymétrie de type morphoclimatique (on peut constater la superposition de cette asymétrie sur l'asymétrie structurale qu'elle rend plus accentuée).

B. LES PROCESSUS DE MODELAGE DES VERSANTS ET LE MICRO-RELIEF QUI EN RÉSULTE

Dans leur situation actuelle les versants de la région montagneuse du sud de la Stînișoara sont des formes polygénétiques.

Les processus qui les ont modelés ont été très variés, ayant des intensités différentes depuis le Pliocène jusqu'à présent. (Dans la région le modelage actuel s'effectue sur des formes qui datent au moins depuis le Pliocène).

L'ensemble des facteurs mentionnés a contribué à déclencher des processus qui peuvent être groupés, pour cette région, de la manière indiquée dans le tableau nr I.

I. Processus de mouvement de masse

Si l'on tient compte du „spécifique du mouvement et de la vitesse relative" (Sharpe 1938 [1]) du déplacement des matériaux sur les pentes et si l'on tient compte aussi des conditions nouvelles, telle l'humidité de matériel etc., qui peuvent différencier les propriétés de la masse en mouvement, on peut conclure que le modelage des versants du sud de la Stînișoara a eu lieu avec la contribution des types de processus de mouvement de masse qui sont indiqués dans notre tableau.

[1] cité d'après A. Rapp (1960).

Tableau I

Processus de modelage		MICRO-RELIEF
Processus de mouvement de masse	Éboulements et roulements	1) pentes avec éboulis (a. fixé, b. mobile) 2) pentes avec blocs de pierre isolés 3) corniches et escarpements de détachement des éboulis 4) gradins et microdépressions
	Glissements	5) niche d'arrachement 6) micro-relief monticulaire 7) micro-relief de banquettes (gradins) 8) micro-relief sous forme de „vagues" 9) petites „vallées" de glissement 10) micro-relief mixte (où domine l'association de monticules et de banquettes)
	Solifluxions	11) petites loupes de solifluxion et corniches minuscules (15—25 cm)
	Écoulements boueux	12) petites auges avec écoulements boueux 13) marécages
érosion diffuse		14) surfaces de versant relativement planes 15) vallons à fond plat et profil transversal large 16) cônes colluviaux
érosion torrentielle		17) petites rigoles 18) ravines torrentielles à berges escarpées et modelées par des glissements, des éboulements et parfois par des écoulements boueux 19) ravines torrentielles fortement ramifiées 20) bad-lands 21) vallées torrentielles à profil transversal large et couvertes de végétation 22) cônes de déjections
processus biogènes	Phytogènes	23) microdépressions formées par le déracinement des arbres
	Zoogènes	24) gradins de pacage (sentiers des vaches)
	Anthropogènes	25) halde 26) excavations et carrières

1. Les éboulements et les roulements ont été très fréquents au cours du Pléistocène, surtout dans l'aire du grès de Tarcău où l'on rencontre des versants couverts d'éboulis, fixés aujourd'hui par la végétation. L'ampleur des roulements durant le Pléistocène est prouvée aussi par la présence, dans les terrasses de la Bistrița entre Capșa-Straja, des grands blocs non arrondis. Leur aspect prouve qu'ils n'y ont pas été charriés par les eaux, mais qu'ils ont roulé des versants voisins. De nos jours, ces processus sont devenus sporadiques. On les signale dans les régions des grès de Kliwa et dans celles où apparaît le grès de Tarcău; les éléments entraînés par les roulements sont pourtant de proportions réduites.

Le micro-relief d'éboulements est caractéristique surtout pour les terrasses de 35—40 m et 50—60 m de la Bistrița, son apparition étant favorisée par la présence des loess.

2. Le creep est mis en évidence sur certains versants à glissements „fixés", par la courbure accentuée, à la base du tronc des arbres. On peut citer comme exemple typique la zone de glissement de la Cozla, plantée avec des pins au début du XX^{e} siècle.

3. Les glissements: très répandus autrefois, de nos jours on peut les signaler sur des surfaces assez réduites (20—25 ha), comme: les pâturages de Gîrcina (NW de la Cozla), les pâturages du Cuejdi (dans la zone du coude formé par la rivière de Runcu) dans le bassin de la Buhalnița, aussi bien que le long de la chaussée nationale Poiana-Teiului-Bicaz.

Le micro-relief résultant de ces processus occupe à peu près 90% de la surface modelée par les processus de mouvement de masse. Le pourcentage élevé est dû aux périodes climatiques plus humides, comme l'étaient durant l'Holocène les périodes atlantique et sousatlantique.

Les glissements comprennent une grande complexité de types établis de la manière suivante:

— selon la position du matériel glissant par rapport à l'inclinaison des couches géologiques (glissements conséquents) sur le versant ouest de la Cozla, sur le versant NE de la Petricica-Neamț etc. et glissements inséquents sur le versant est de la vallée Pîngăracior etc.);

— selon les conditions externes qui ont facilité les glissements (la pente et les variations du niveau de la base des versants y ont joué un rôle important);

— selon l'épaisseur des déluvia en mouvement (glissements superficiels sur la côte Giurgii-Buhalnița, dans le bassin supérieur du Cuejdi, etc. et glissements en profondeur dans le bassin Arșița-Rea Pîngăracior, sur le versant droit de la vallée de Potoci, etc.);

— selon le spectre granulométrique du déluvium en mouvement.

Selon ces aspects les glissements ont donné dans cette région un micro-relief très varié. Cette gamme du micro-relief est due aussi bien à la dé-

formation du matériel glissant qu'à la configuration du lit de glissement ou d'appui actuel.

a. Le micro-relief monticulaire occupe une grande étendue et on peut y distinguer certaines différences, imposées par l'épaisseur et la granulométrie du déluvium. Vers la base des versants par example, où le déluvium atteint des épaisseurs considérables, les monticules s'élèvent à la hauetur de 50—60 m (le bassin Arșița-Rea).

Les microdépressions intramonticulaires diffèrent elles aussi en fonction de l'épaisseur et de la nature du déluvium et en fonction du stade d'évolution des glissements. On peut les diviser en:

— microdépressions sèches pendant toute la saison chaude (dans les bassins de glissement de Ruginești, Scăricica, Obcina Frasin etc.),

— microdépressions sèches seulement pendant les mois d'extrême sécheresse (les plus fréquentes).

— microdépressions où de petits „lacs" se maintiennent toute l'année (la côte de Bisericani, Băcioaia, Borzoghean, Ceardacul-Potoci etc.).

Certaines de ces microdépressions sont de véritables cuvettes lacustres. Le lac Ponor-Cuejdi a une superficie de 3600 m^2 et une profondeur maximale de 6,60 m; le lac Baba-Pîngărăacior, ayant une superficie de 1,3 ha, se trouve dans une phase avancée de colmatage. Les sédiments qui le colmatent atteignent déjà jusqu'á présent une épaisseur maximale de 7 m environ.

b. Le micro-relief de banquettes. Au cours de l'apparition de ce micro-relief les glissements ont affecté parfois la structure de la roche in situ jusqu'à 40—50 m en profondeur, et même davantage.

L'existence de telles banquettes est due aux fréquentes intercalations des roches dures; mais il ne faut pas perdre de vue le rôle des oscillations du niveau de base des versants. Cela explique l'existence de certaines banquettes, dues aux glissements à peu près aux mêmes niveaux par rapport au fond de la vallée, sur des complexes pétrographiques différents.

Quant à son aspect morphométrique, ce micro-relief de banquettes se caractérise par des longueurs allant jusqu'à 50—80 m et parfois même jusqu'à 200—250 m, des largeurs atteignant 7—15 m et dépassant parfois 50 m; les différences de niveau entre les banquettes montent le plus souvent à 30—40 m, ce qui n'exclue pas les différences de 50—70 m.

c. Le micro-relief sous forme de „vagues" peut être rencontrê sur les zones où le déluvium est riche en argile. Une forme typique de ce micro-relief se trouve sur le versant occidental de la Cozla où s'était produit un glissement du type qui présente des „vagues" latérales (I. Sîrcu en 1962 décrit le premier ce type de micro-relief dans les montagnes de Rodna).

Les vagues présentent des longueurs de 200—300 m et des hauteurs de 10—15 m, qui baissent dans la direction du front du corps de glissement. Dans le cas de glissement de Cozla, il est possible qu'on ait affaire

à un glissement sous-déluvial (blocs de grès de Kliwa désagrégé ont glissé dans la masse du déluvium argileux engendré par les couches de Bisericani). La même explication est fournie par la présence des blocs de grès dans le noyau des vagues. On suppose que des glissements pareils ont pu se produire dans des conditions semblables à celles présentées par T. C z u d e k et ses collab. (1965) pour les Carpates de la Moravia, c'est-à-dire au cours de l'alternance du gel et du dégel du Pléistocène.

d. L e m i c r o - r e l i e f d e „v a l l é e" d e g l i s s e m e n t. Dans la région méridionale des montagnes Stînișoara on rencontre assez fré-

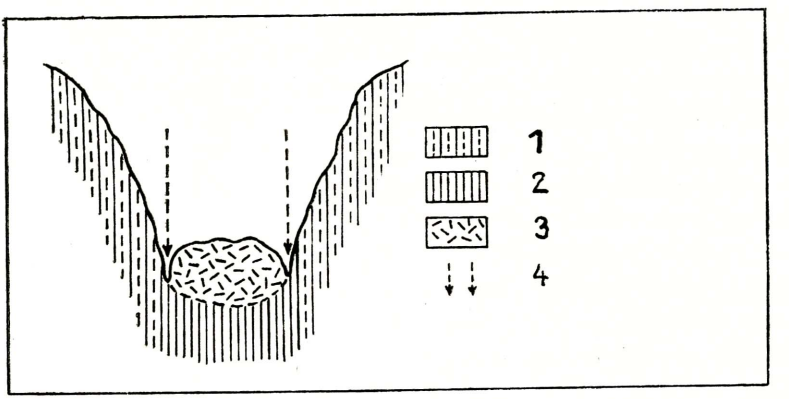

Fig. 1. Profil transversal dans une vallée de glissement: 1 — roches dures, 2 — roches tendres, 3 — dépôts déluviaux entraînés en glissement, 4 — canaux torrentiels

Ryc. 1. Profil poprzeczny dolinki osuwiskowej: 1 — skały odporne, 2 — skały mało odporne, 3 — osady deluwialne objęte osuwaniem, 4 — rynny wód okresowych

quemment un micro-relief de petites vallées de glissement. Quelques unes de ces vallées atteignent en longueur 1—1,5 km et même davantage (V. Zneamătul-Buhalnița, etc.) et présentent des caractères dignes d'être mentionnés.

Ces vallées présentent un profil en „U", les versants étant sculptés dans la roche in situ. Leur fond atteint des largeurs de 100—150 m et elles ont un micro-relief de petites banquettes ou monticules. Le fond de ces vallées présente latéralement des canaux torrentiels de drainage, localisés au contact du déluvium avec la roche in situ (Fig. 1).

L'apparition de ce type de vallée a été favorisée soit par l'existence antérieure d'une vallée torrentielle inondée ensuite par les glissements (vallée de type déluvial — C. Martiniuc 1954), soit par l'existence des conditions locales offertes par la structure, de sorte que la vallée a été sculptée par le glissement qui s'était produit, les canaux torrentiels s'étant formés ultérieurement (vallée de glissement typique).

L'âge des glissements

En aval de la confluence du ruisseau de Sărata avec la Bistrița, dans la terrasse de 35—40 m de la Bistrița nous avons trouvé un déluvium fossilisé. Au même niveau des terrasses, à Buhalnița, I. Donisă signale aussi des déluvia fossilisés; I. Băncilă mentionne aussi la présence des dépôts déluviaux cachés dans les terrasses de la Bistrița. La présence de tous ces éléments nous permet de supposer qu'au sud de la Stînișoara les plus anciens glissements datent au moins du Pléistocène moyen.

Quoique cette période ait été très propice aux glissements, nous ne pouvons pas nous prononcer avec certitude sur la superficie couverte par le micro-relief crée par les glissements pléistocènes. Cette réserve est d'autant plus logique si l'on tient compte du fait que les périodes humides de l'Holocène ont été très favorables à de forts glissements sur tout le territoire roumain (T. Morariu et collab. 1964) aussi bien qu'en Europe en général (L. Starkel 1966). Nous adhérons donc à la conclusion que la plupart des glissements qui ont engendré le micro-relief existant aujourd'hui datent depuis l'Holocène.

4. Les solifluxions. En nous appuyant sur le sens qu'Anderson donne à ce processus (1909 [1]) et en tenant compte des conditions où il se produit (A. Rapp 1960, A. Jigarev 1967 etc.), nous considérons que dans notre région ce processus ne revêt plus aujourd'hui sa forme classique. Quelques déplacements de l'horizon superficiel du sol sont dus à l'action combinée du pâturage intense et du gel-dégel printanier. Cette situation peut être comparée à ce qu'on appelle fréquemment congélifluxions ou solifluxions printanièrs. Elles apparaissent à plus de 1000 m d'altitude dans la région des schistes noirs.

5. Les écoulements boueux. Par rapport aux autres processus de mouvement de masse leur importance dans le modelage des versants de la région est assez réduite; ils apparaissent en accompagnant surtout les ravinements dans les déluvia argileux. On ne les rencontre jamais sous la forme classique des torrents boueux.

II. Les processus d'érosion diffuse

Ces processus embrassent la majeure partie du sud de la région montagneuse de la Stînișoara, mais leurs effets ne peuvent être reconnus que là où l'on trouve des pentes plus ou moins planes, là où apparaissent de petits vallons et des glacis colluviaux bien développés. En dépistant la présence de l'érosion diffuse à l'aide de ces éléments, nous constatons qu'elle est localisée surtout dans la partie supérieure des versants. Cette situation s'explique par la prédominance dans la région des versants à profil convexe-concave.

[1] cité d'après A. Rapp (1960).

III. Les processus d'érosion torrentielle

A l'opposé des processus de mouvement de masse, l'érosion torrentielle dissèque les versants jusqu'à l'individualisation d'une nouvelle génération de versants, comparable à la précédente.

On peut remarquer que dans cette région l'efficience géomorphologique de l'érosion torrentielle se fait sentir seulement pendant la fonte des neiges et les pluies torrentielles, le reste de l'année seuls les torrents pérennes demeurent actifs, leur activité étant réduite pourtant à transporter des suspensions et des dissolutions.

L'examen de la région nous fait remarquer que de nos jours l'érosion torrentielle attaque surtout la base des versants. Cela prouve la tendance actuelle des rivières à se creuser des lits plus profonds (voir la première partie de l'article). En même temps l'intensité de l'érosion torrentielle est favorisée aussi par les dépôts déluviaux épais.

Quant au micro-relief engendré par l'érosion torrentielle, il est très varié (tel que le tableau l'indique). Dans le bassin du Cuejdi les ravines atteignent fréquemment 15—20 m de profondeur, parfois même 30—50 m. Les cônes de déjections des ravines sont rarement fixés avec de la végétation.

IV. Les processus biogènes

Ayant un rôle très réduit dans le modelage des versants, les processus biogènes se font remarquer par la création d'un microrelief spécifique, comprenant des excavations qui résultent du déracinement des arbres, des gradins de pacage etc. Dans la vallée de la Bistrița les processus anthropiques sont fréquents, surtout par suite des aménagements hydro-énergétiques récents.

CONCLUSIONS

En conclusion, le modelage des versants de cette région est déterminé surtout par deux grandes catégories de processus à caractère antagoniste, à savoir:

— les processus de mouvement de masse (les glissements y ayant la priorité) qui donnent le plus souvent des versants aux profils longs et aux pentes douces et

— les processus d'érosion torrentielle qui dissèquent les versants, en aboutissant à une nouvelle génération de versants. Malgré leur antagonisme, les deux processus ont lieu dans une étroite interdépendance. De cette manière, les mouvements de masse assurent un transit permanent des matériaux des versants vers le talweg des torrents et ceux-ci dègagent la base des versants, en entraînant les dépôts déluviaux épais.

Pourtant il n'y a pas d'équilibre dynamique permanent entre les deux processus mentionnés, ce qui explique la présence des déluvia épais qui couvrent de nos jours la base des versants et parfois même les versants entiers.

Stațiunea de cercetări „Stejarul", Pîngărați.

BIBLIOGRAPHIE

Badea L. et Popa Gh., 1961. *Contribuții la studiul teraselor Bistriței și depozitelor de terasă din sectorul Galu-Bicaz,* Probl. de geog., vol. VIII, p. 163—183.

Băncilă I., 1958. *Geologia Carpaților Orientali,* București.

Bojoi I., 1962. *Procese actuale în zona lacului de baraj de la Bicaz,* An. St. ale Univ. „Al. I. Cuza" Iași, Geol.-Geogr. t. VIII, p. 63—70.

Bojoi I., 1966. *Procese actuale in zona lacului de baraj Izvorul Muntelui* (Bicaz) (manuscris).

Czudek T. et collab., 1965. *Study of the development of the Carpathians' relief in Moravia,* Geographia Polonica nr 9, p. 35—61.

Dandescu I., 1933. *Alunecările de straturi din muntele Cozla,* Anuarul lic. Petru Rareș-P. Neamț, p. 59—74.

Donisă I., 1966. *Studiul geomorfologic al văii Bistrița* (Teză de doctorat).

Donisă I., 1967. *Procesele de versant din V. Bistriței,* Studia Univ. Babeș-Bolyai, Series Geol.-Geogr. F2, p. 141—145.

Donisă I., Hîrjoabă I., 1959. *Observații geomorfologice asupra văii Bistriței între Bicaz-Piatra Neamț,* An. St. ale Univ. „Al. I. Cuza" Iași, St. Nat. t. V, p. 191—196.

Jigarev A. R., 1967. *Pricinî i mehanizm razvitia soliflucții,* Moskva.

Martiniuc C., 1954. *Pantele deluviale.* Contributti la studiul degradărilor de tern. Probl. de Geogr. vol. I, p. 217—226.

Martiniuc C., Hîrjoabă I., 1959. *Harta geomorfologică a zonei lacului de baraj de la Bicaz* (manuscris).

Morariu T. și collab., 1964. *Age of landslidings in the Transilvaniae Tableland,* Revue Roumaine de Géologie, Géophysique et Géographie, série Géographie, t. 8, p. 149—155.

Sîrcu I., 1962. *Rolul alunecărilor și prăbușirilor de mase de roci in formarea reliefului munților cristalini ai Rodnei,* An. St. ale Univ. „Al. I. Cuza" Iași, Geol.-Geogr. t. VIII, p. 81—91.

Souchez R., 1966. *Réflexions sur l'évolution des versants sous climat froid,* Revue de Géographie Physique et de Géologie Dynamique (2) vol. VIII, f. 4, p. 317—334, Paris.

Starkel L., 1963. *Der Stand der Forschungen über die morphogenetischen Prozesse im Quartär in den Karpathen,* Nachrichten der Akademie der Wissenschafte in Göttingen, II. Mathematisch-Physikalische Klasse Jahrgang, Nr 10, p. 139—161.

Starkel L., 1966. *Post-glacial climate and moulding of European relief,* Royal Meteorological Society Proceedings of the International Symposium on World Climate, p. 15—33.

Rapp A., 1960. *Recent development of mountains slopes in Kärkevagge and Surroundings northern Scandinavia,* Geografiska Annaler vor. XLII, nr 2—3, p. 71—200.

Tricart J., 1962. *Mécanismes normaux et phénomènes catastrophiques dans l'évolution des versants du bassin du Guill (Htes Alpes)*, Zeitschrift für Geomorphologie, Band 5, Heft 4, p. 277—301.
Tufescu V., 1966. *Modelarea naturală a reliefului și eroziunea accelerată*, București.

STRESZCZENIE

Ioniță Ichim

Problematyka geomorfologiczna stoków w regionie górskim południowo-wschodniej części gór Stînișoara (Karpaty Wschodnie)

Badany obszar leży między dolinami rzek Bystrzycy, Cuejdi i Buhalnicy. Autor wyróżnił czynniki bierne (litologia, tektonika), czynniki czynne (klimat, stosunki wodne) i elementy pochodne (wysokości względne, nachylenie stoków, ekspozycja), które wywierają wpływ na występowanie i na kierunek działania procesów stokowych. Modelowanie stoków w przedstawionym obszarze jest związane z dwoma dużymi grupami procesów przeciwstawnych; z jednej strony ruchy masowe (przede wszystkim osuwiska) dają długie stoki o małym nachyleniu, z drugiej strony erozja potoków (erozja torencjalna), które rozcinają stoki, dając tym samym początek nowym generacjom stoków. Pomimo swej przeciwstawności procesy te są wzajemnie uzależnione. Ruchy masowe przemieszczają materiał po stokach, a transport ten jest ukierunkowany drobnymi dolinkami i wąwozami, które nawiązują do bazy erozyjnej — u ich wylotów następuje akumulacja. W wyniku braku równowagi dynamicznej między wyróżnionymi procesami odbywa się składanie miąższych pokryw deluwialnych zalegających często nie tylko u podnóża, lecz wkraczających agradacyjnie na stoki.

РЕЗЮМЕ

Ионита Ихим

Геоморфологическая проблематика склонов в горном районе юго-восточной части гор Стинисоара (Восточные Карпаты)

Исследуемая территория расположена между долинами рек Быстрицы, Цуэйди и Бугальницы. Автором настоящей статьи выделяются пассивные факторы (литология, тектоника), активные факторы (климат, водные отношения) и производные элементы (относительные высоты, наклон склонов, экспозиция), производящие влияние на выступление и направление склоновых процессов. Моделирование склонов на рассматриваемой территории связано с двумя крупными группами противоположных процессов; с одной стороны, массовые движения (прежде всего — оползни) дают длинные склоны с небольшим